

RESULTADOS NUMÉRICOS Y EXPERIMENTALES PARA EL ANÁLISIS DE VIBRACIONES LIBRES EN UNA PLACA RECTANGULAR DELGADA

Carrizo Marcos-Raffo Javier-Morel Eneas-Torga Jorge

RESUMEN

El análisis de vibraciones libres en estructuras es una condición fundamental de diseño en ingeniería. Es ampliamente conocido que las frecuencias naturales y sus correspondientes formas modales son los valores a obtener en este tipo de análisis. Es por eso que el presente trabajo se enfoca en la obtención de estas magnitudes desde dos puntos de vista: el análisis numérico y las mediciones experimentales. Específicamente, los resultados de ambas técnicas se muestran para el análisis de las vibraciones libres de una placa rectangular delgada isótropa con restricción en uno de sus bordes manteniendo los otros libres. Para realizar el análisis numérico se utilizaron dos modelos: el primero se desarrolló aplicando el método de Ritz al cálculo de vibraciones libres y el segundo consistió en la modelización numérica en elementos finitos. En ambos casos se obtuvieron las frecuencias naturales y sus correspondientes formas modales. Para las mediciones experimentales también se emplearon dos técnicas: se empleó la técnica de interferometría óptica coherente, utilizando una configuración del tipo Michelson y se midieron las primeras frecuencias naturales mediante el uso de acelerómetros y técnicas de análisis de vibraciones mecánicas. Se discute la concordancia entre los resultados obtenidos por ambos métodos numéricos y ambas técnicas experimentales.

Palabras Claves: Vibraciones, Teoría clásica de placas, Métodos variacionales, Interferometría, Acelerómetros